

Agricoltura

MENSILE DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

SPECIALE

EXPO ER

ANNO 43 - POSTE ITALIANE s.p.a. - SPED. ABB. POSTALE - DCB CENTRALE/PT MAGAZINE AUT. 141/2004 VALIDA DALL'1/11/2004 - PUBBL. MAX 50% - € 2,10
IN CASO DI MANCATO RECAPITO INVIARE AL CMP, VIA ZANARDI 28 40131 BOLOGNA PER LA RESTITUZIONE AL MITTENTE CHE SI IMPEGNA A CORRISPONDERE IL PRESCRITTO DIRITTO POSTALE

MONTAGNA

Nuovi servizi
con la fibra ottica
a pag. 6

BIOLOGICO

Un settore
a gonfie vele
a pag. 38

FRUTTA ESTIVA

Bene la qualità,
male i prezzi
a pag. 55



Fertirrigazione del mais *e impiego del digestato*

Alcune prove svolte in pieno campo hanno dimostrato che **il contenuto di azoto arriva quasi totalmente al terreno senza rilevanti perdite di ammoniaca**

DANTE TASSI,
FEDERICO VALLINO
Azienda
sperimentale Tadini,
Piacenza
**ROBERTO
REGGIANI**
Azienda
sperimentale
Stuard,
Parma



Il problema dell'emissione di ammoniaca nell'ambiente, dallo stoccaggio fino alla distribuzione come fertirrigazione di reflui o digestato, è di estrema attualità ed è un parametro fondamentale per valutare l'efficienza dei sistemi di utilizzo di questo prodotto. Poiché uno dei fattori più significativi delle emissioni di ammoniaca in atmosfera è la modalità di distribuzione dei reflui, nell'ambito del progetto "Impieghi innovativi del digestato" (L.R. n. 28/98) sono stati allestiti due campi prova: a Piacenza, presso l'azienda sperimentale Tadini, e a Parma, presso l'azienda sperimentale Stuard.

L'attività ha permesso di testare in pieno campo un sistema a iniezione diretta e controllata di digestato durante l'irrigazione per asperzione di una coltivazione di mais. L'iniezione del digestato, in percentuali ridotte e controllate da un'attrezzatura che sfrutta l'alta solubilità e la bassa concentrazione dell'ammoniaca all'interno del materiale utilizzato, è in grado di risolvere il problema della perdita in atmosfera di questo elemento.

Un'alternativa alla concimazione minerale

Il sistema ha permesso di dimostrare che il digestato (proveniente da effluenti da allevamento

o da componente vegetale) può essere utilizzato attraverso l'impiego di un irrigatore semovente (rotolone) senza problemi di emissioni di ammoniaca in atmosfera. Inoltre può sostituire completamente la concimazione minerale portando enormi vantaggi economici all'impresa agricola. L'effettiva perdita di ammoniaca è stata analizzata sia sul digestato tal quale sia dove era stato diluito in acqua. Partendo dalla quantità di azoto totale (NTK) e di azoto ammoniacale, presenti nei vari punti di controllo, si sono misurate le eventuali variazioni del rapporto NTK/N in modo da identificare il punto preciso del percorso nel quale si poteva creare l'eventuale perdita (emissione).

Oltre alle analisi sul digestato/liquame tal quale e in diluizione, sono state effettuate anche analisi sul terreno (prima e dopo la fertirrigazione) e controllate le emissioni mediante l'uso di camere di accumulo poste in diversi punti dopo lo spandimento. I punti di prelievo dei campioni da analizzare sono stati: nel vascone di stoccaggio del digestato; uscita vascone prima dell'ingresso nel sistema di iniezione; nel punto di iniezione dentro al rotolone; all'uscita dell'irrigatore (acqua che deve ancora essere "lanciata"); acqua a terra (acqua raccolta nei pluviometri).

Al fine di miscelare in modo preciso il digestato con l'acqua irrigua è stato messo a punto dalla ditta Casella un sistema elettronico di iniezione diretta all'interno del rotolone.

Questa soluzione permette di distribuire, con precisione, la quantità di digestato necessaria a gestire perfettamente il sistema e, di conseguenza, la quantità di azoto necessaria per ogni intervento irriguo. La percentuale massima di iniezione di digestato/liquame è stata pari al 10% del volume totale di acqua distribuita. Le 200 unità di azoto sono state frazionate in tre interventi. Per i due campi sperimentali il protocollo prevedeva tre tesi:

- T 1 - fertilizzazione chimica con urea (distribuendo 250 kg ha di N);
- T 2 - fertilizzazione chimica in presemina (distribuendo 50 kg ha di N) e digestato in copertura (distribuendo 200 kg ha di N);
- T 3 - fertilizzazione con solo digestato (con interrimento in presemina e fertirrigazione in copertura per un totale di 250 kg ha di N).

A ogni intervento di fertirrigazione si è campionato il digestato tal quale o diluito nei punti stabiliti per la verifica delle emissioni di ammoniaca e per il controllo del corretto funzionamento del sistema di iniezione in tutte le fasi della distribuzione. I controlli analitici non hanno rilevato emissione in atmosfera di ammoniaca; dalle analisi chimiche dei primi 20 centimetri di suolo prelevato prima e dopo la fertirrigazione, emerge un incremento in NTK pari alla dose distribuita.

Il sistema di iniezione utilizzato si è dimostrato affidabile e in grado di gestire con precisione le quantità di digestato/liquame che normalmente vengono somministrate alla coltura del mais. È emerso che, con il sistema di iniezione controllata, è possibile "seguire" dal punto di vista della restituzione azotata, la crescita della pianta; inoltre, dal momento che non occorre entrare in campo, l'altezza della coltura non rappresenta più un problema. Anche il leggero imbrattamento fogliare non è risultato essere un fattore limitante: le piante non hanno manifestato sofferenze, a patto che, con l'ultimo intervento irriguo, si possa ottenere una buona pulizia della lamina fogliare.

L'epoca di semina condiziona la produzione

I dati produttivi sono riassunti nella tabella 1. Dall'analisi statistica non risultano differenze statisticamente significative tra le tesi a dimo-

TAB. 1 - PROVA DIGESTATO MAIS: TADINI - STUARD, 2014

Tesi	Produzione t/ha (35% di s.s.)	
	Az. Tadini	Az. Stuard
T1 - Concimazione tradizionale	33,15	37,67
T2 - Digestato in solo copertura	32,65	35,68
T3 - Digestato in pre+copertura	31,68	36,87
media	32,49	36,74
C.V.	7,91	3,09
LSD test (p<0,05)	4,45	1,96
sign.	n.s.	n.s.

Nota - n.s.: non significativo

METODICA UTILIZZATA PER ANALISI

Matrice	Parametro	Metodo analitico	Unità di misura	Principi di metodo
Digestato	Azoto totale	UNI 10780 1998	Mg/Nmc	Digestione con Acido solforico e distillazione in corrente di vapore con NaOH; cattura in Acido borico e titolazione dell'ammoniaca distillata con Acido solforico
Digestato	Azoto ammoniacale	UNI 10780 1998	Mg/Nmc	Cattura ammoniacale in acqua acidificata con acido solforico 0,05 N e successiva determinazione calorimetrica dopo trattamento con reattivo di Nessler
Aria	Ammoniaca	M.U. 268:78	Mg/Nmc	Cattura ammoniacale in acqua acidificata con acido solforico 0,05 N e successiva determinazione calorimetrica dopo trattamento con reattivo di Nessler

strazione del fatto che, anche dal punto di vista produttivo, l'uso del digestato non limita la produzione del mais rispetto alla fertilizzazione minerale. Le differenze produttive dei due campi sono probabilmente dovute, oltre al diverso ibrido utilizzato, alla differente epoca di semina, tardiva (dopo loietto) per la Tadini e precoce (primo raccolto) per la Stuard.

Da questi test si possono trarre alcune considerazioni sulla fertirrigazione per aspersioni con matrici organiche liquide: l'azoto contenuto nel digestato arriva quasi totalmente al terreno senza rilevanti perdite di ammoniaca. È stato dimostrato che la frazione ammoniacale si mantiene costante in tutti i punti di campionamento eseguiti. La diluizione con il volume di adacquamento permette, inoltre, una migliore infiltrazione della sostanza nutritiva nel terreno. Anche dopo un'ora dalla fertirrigazione non si rilevano significative quantità di ione ammonio evaporato dal terreno.

Sebbene i dati siano preliminari e riferiti a un solo anno, pare che il digestato miscelato in acqua in percentuali fino al 10% possa essere una risorsa in fertirrigazione per le coltivazioni dedicate alla produzione di biomassa. ■